

METODOLOGIA DE PESQUISA CIENTÍFICA PARA CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

PROF. DANIEL XAVIER DE SOUSA

2024/01

OBJETIVO DA DISCIPLINA

- Conhecer os conceitos básicos relacionados com a pesquisa científica na área de Ciência da Computação, bem como a metodologia para a condução das atividades de pesquisa e os padrões e formatos para a produção dos resultados científicos.

EMENTA

- Pesquisa e conhecimento científicos. Tipos de pesquisa. Métodos e abordagens de pesquisa. Escrita de trabalhos científicos. Normas, padrões e estrutura da produção científica. Ética na pesquisa. Projeto de pesquisa. Planejamento e uso de ferramentas computacionais de apoio à pesquisa.

HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

- Identificar problemas que tenham solução algorítmica. Preparar e apresentar seus trabalhos e problemas técnicos e suas soluções para audiências diversas, em formatos apropriados (oral e escrito). Avaliar criticamente projetos de sistemas de computação. Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções.

CONTEÚDO:

Data	Conteúdo	Agente Moderador
29/02/2024	Apresentação da Disciplina	Prof
07/03/2024	Utilização do Latex	Prof
14/03/2024	Exercícios do Latex.	Prof
21/03/2024	`- Estrutura de produção científica. - OverLeaf, ResearchGate, GoogleScholar e ChatGPT	Prof
28/03/2024	Feriado	
04/04/2024	Apresentação de Slides.	Prof
11/04/2024	Com ler um artigo científico?	Prof
18/04/2024	"A computação e a classificação das Ciências" & "Método Científico" - Capítulos 2 e 3 do livro	Grupo 1
25/04/2024	"Tipos de Pesquisa" & "Maturidade em Pesquisa" - Capítulos 4 e 5 do livro	Grupo 2
02/05/2024	Entrega Parte A do projeto: introdução e metodologia, referencial bibliográfico e categorização	Alunos: Parte A do Projeto
09/05/2024	Entrega Parte A do projeto: introdução e metodologia, referencial bibliográfico e categorização	Alunos: Parte A do Projeto
16/05/2024	Elementos da Pesquisa - Capítulo 6 do livro	Grupo 3
23/05/2024	"Revisão Bibliográfica" & "Questões de Pesquisa" - Capítulos 7 e 8 do livro (livro novo somente)	Grupo 4
30/05/2024	Feriado	
06/06/2024	Com ler um artigo científico?	Prof
13/06/2024	Ética na Pesquisa e aplicações com ChatGPT - Capítulo 12 do livro (cap 10 da capa azul) e Extra	Grupo 5
20/06/2024	Apresentações	Alunos: Parte B do Projeto
27/06/2024	Apresentações	Alunos: Parte B do Projeto
04/07/2024	Apresentações	Alunos: Parte B do Projeto
11/07/2024	Apresentações	Alunos: Parte B do Projeto

AULA INVERTIDA

- Alunos irão conduzir a aula e motivar as discussões.
- Depois disso temos os debates pelos demais alunos
- OBRIGATÓRIO: ALUNOS DEVEM TRAZER EXEMPLOS DOS CONCEITOS.
- Vejam no cronograma as datas da apresentação
- Comentar exemplo da primeira turma...
- Definir cinco grupos agora 😊

PROCESSO AVALIATIVO

Nota final =

3* Apresentação do capítulos em aula +

3,5* Escrita e Apresentação – Parte A do Projeto

3,5* Escrita e Apresentação – Parte B do Projeto

PROJETO DA DISCIPLINA

- Detalhes importantes:
 - Trabalho **em dupla**. Porém, cada aluno terá que ler artigos diferentes para contribuir no artigo a ser escrito pela dupla;
 - O Trabalho deverá ser entregue de forma escrita e com apresentação oral;
 - Sendo entregas:
 - A - Apresentação oral e Relatório PDF
 - B - Apresentação oral e Relatório PDF

PROJETO: PARTE A

- Propor um projeto de inovação tecnológica voltado à construção de soluções para demandas reais apresentadas por parceiros do setor produtivo;
- O projeto deve apresentar uma nova ferramenta ou metodologia que atenda Oficinas 4.0
 - Oficinas 4.0: programa de atividades extracurriculares, executadas em espaços de construção coletiva, por meio de aprendizagem baseada em projetos, voltadas à construção de soluções para demandas reais oriundas do setor produtivo, com o objetivo de desenvolver, em estudantes do ensino técnico, de graduação e pós-graduação, as competências e habilidades requeridas pela Economia
 - Importante especificar quem será o parceiro/cliente do setor produtivo
- O projeto deve considerar que será executado em 10 meses
- O projeto deve resolver problemas com uma solução algorítmica
- O projeto tem que ser válido: pensem em algo que tenham conhecimento, o mesmo que seja algo tangível.
- Padrão de escrita do projeto: SBC Latex.

PROJETO: PARTE A - Entrega:

- Serão entregues na Parte A:
 - Introdução
 - Resultados e Impactos **Esperados**
 - Referencial Teórico
 - Categorização do Referencial Teórico

PROJETO: PARTE A – Detalhes I

- Introdução:
 - Caracterize o problema que o projeto pretende abordar, referenciando produtos e/ou serviços relacionados;
 - Justifique os problemas que o projeto visa solucionar;
 - Descreva os objetivos: geral e específico;
- Resultados e Impactos Esperados
 - Descreva qual será a repercussão de sua pesquisa em relação ao tema investigado na comunidade científica e na sociedade, a partir dos resultados e conclusões decorrentes da sua investigação.

PROJETO: PARTE A – Detalhes II

- Cada aluno vinculado ao projeto deverá ler ao menos dois artigos associados ao tema do projeto, **e para cada artigo** o aluno deverá entregar duas partes: referencial teórico e categorização:
- Referencial teórico:
 - Identificar a(as) “pergunta(as) de pesquisa do artigo”.
 - Descreva o contexto apresentado no artigo.
 - Descreva o problema apresentado no artigo.
 - Descreva a solução proposta apresentada no artigo. Não precisa descrever os detalhes do método.
 - Qual a diferença do projeto proposto (parte A), com o artigo em questão.



PROJETO: PARTE A – Detalhes III

Entrega: Categorização do Referencial Teórico

- Categorização:
 - Classifique os artigos lidos quanto a:
 - **Parte I - Classificação Geral:** Ciências Formais e Empíricas; Ciências Puras e Aplicadas; Ciências Exatas e Inexatas; Ciências Hard e Soft;
 - **Parte II - Método:** Empirismo, Refutação, Positivismo, Objetividade?
 - **Parte III – Tipos:** Original, Revisão ou Exploratória/Explicativa? É uma pesquisa Experimental? Ciência ou Tecnologia?
 - **Parte II: Quanto a maturidade:** Apresentação de um produto?; Apresentação de Algo Diferente?; Apresentação de Algo Presumivelmente Melhor?; Apresentação de Algo Reconhecidamente Melhor?

Tem que classificar e justificar o motivo. Justifique mostrando o que está descrito no artigo.

PROJETO: Como a Parte A será avaliada

- Clareza da proposta;
- Exequibilidade da proposta;
- Relevância e pertinência da proposta para o alcance dos objetivos;
- Relevância do impacto social da proposta;
- Consistência da métrica de avaliação do impacto social.
- O relatório da PARTE A deve ser feito em LATEX e não pode passar de 4 páginas.
- Apresentação não pode passar de 5 minutos. Na apresentação não precisa fazer a classificação de todos os artigos lidos, somente de um.

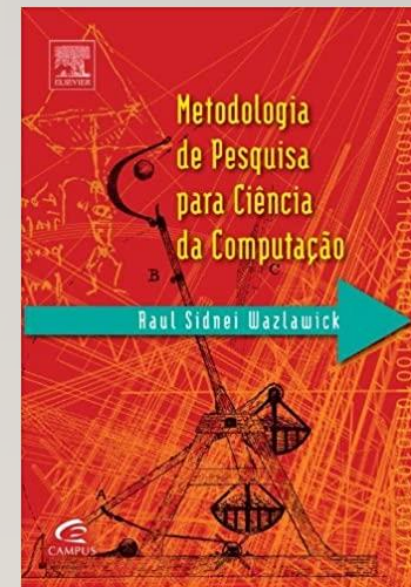
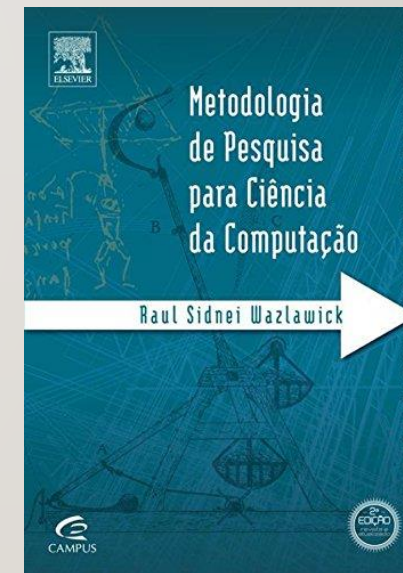
PROJETO: PARTE B

- Entrega final do projeto.
- Incluir cronograma de execução das fases do projeto e outras seções explicadas na disciplina;
- Escreva defendendo sua hipótese. Altere alguma parte já escrita e corrigida pelo professor, se desejar;
- Tamanho máximo de 6 páginas, mínimo de 5 páginas;
- Relatório entregue em dupla.
- Apresentação não deve passar de 7 minutos.
- Itens de avaliação:
 - Descrevem bem a justificativa do projeto?
 - Apresentam bem o entendimento do assunto?
 - Os slides estão organizados?
 - Apresentam o conteúdo de forma didática?
 - A metodologia do projeto está bem fundamentada com o referencial teórico?



Gabriel Cezar Barbosa Saturnino	Grupo1	18/04/2024
Mateus Kawan da Silva Oliveira	Grupo1	18/04/2024
Vitor Lopes Rodrigues	Grupo1	18/04/2024
Filipe Divino Silva de Azevedo	Grupo1	18/04/2024
Vanessa Gabrielle Soares Santos	Grupo1	18/04/2024
Elian Magno Antunes Andrade	Grupo2	25/04/2024
Rennan Moraes de Araujo	Grupo2	25/04/2024
Graziela Maria Brito da Costa	Grupo2	25/04/2024
Luis Felipe Pereira Gomes	Grupo2	25/04/2024
Victor Mateus Ramos de Jesus	Grupo2	25/04/2024
Andre Fillype Freitas Nascimento	Grupo3	16/05/2024
Derick Volny Gomes de Sena	Grupo3	16/05/2024
Lucas Henrique Campos Carvalho	Grupo3	16/05/2024
Carlos Eduardo Cardoso Silvestre	Grupo3	16/05/2024
José Mateus Ferreira Neto	Grupo3	16/05/2024
Bruno Ribeiro da Silveira	Grupo4	23/05/2024
Ismael Vitor Rodrigues Pimentel	Grupo4	23/05/2024
Mário Glauko Cordeiro Queiroz	Grupo4	23/05/2024
Guilherme Taveira de Araujo	Grupo4	23/05/2024
Caio Cesar Sifuentes Barcelos	Grupo5	13/06/2024
Danilo da Silva Salves	Grupo5	13/06/2024
Wagner Oliveira de Araujo	Grupo5	13/06/2024
Yasmin Pamella Trajano de Assis	Grupo5	13/06/2024
Isabella Dourado Martins	Grupo5	13/06/2024

LIVRO BASE



ATRAVESSANDO O RIO

- Um **problema**: havia um rio cortando a cidade ao meio e não havia meio seguro de atravessá-lo
- Um **aluno** do IFG/Anápolis convence o professor Hugo a orientá-lo;
- O **objetivo do projeto de pesquisa**: achar uma solução que permitisse atravessar o rio com segurança



ATRAVESSANDO O RIO



- O aluno executou uma profunda revisão bibliográfica:
 - a molécula de água, o comportamento de rios, da correnteza, da gravidade ...
- Solução encontrada: catapultar as pessoas para que atravessassem o rio
- Solução precisa ser validada...

EXPERIMENTOS

- 1º: 100 pessoas atravessaram o rio via catapulta – 5% sobreviveram
 - **Conclusão:** solução com potencial que podia ser melhorada
- 2º: 100 pessoas atravessaram o rio via catapulta usando paraquedas – 50% sobreviveram
 - **Conclusão:** melhora substancial (1.000%), mas que ainda podia ser melhorada
- 3º: 100 pessoas atravessaram o rio via catapulta e aterrissaram em um colchão de ar do outro lado – 95% sobreviveram
 - **Conclusão:** resultados satisfatórios
- Resultado: uso de um algoritmo para ajustar a catapulta de acordo com o peso da pessoa
- Trabalho futuro: Algoritmo disponível para que alguém implemente.

APESAR DE ENTREGUE...

ALUNO FOI REPROVADO!



PORQUE O ALUNO FOI REPROVADO?

- Trabalhou duro, e sério;
- Investigou, propôs, validou uma solução para o problema;
- Mostrou que a solução funciona!
- Mesmo assim, nem sempre seu trabalho é aprovado!!!



PORQUE O ALUNO FOI REPROVADO?

- Relevância do problema: problema local/específico, talvez de interesse limitado
- Adequação da revisão bibliográfica: maneiras já existentes de se atravessar um rio como pontes, teleféricos e barcos (~100% de sobreviventes).
 - Revisão com foco equivocado levou-o a acreditar ser a primeira pessoa a tentar resolver o problema
- Validação dos resultados: não considerou soluções alternativas e só fez comparações com seu próprio trabalho

ERROS FUNDAMENTAIS...

- Pouca conversa e discussão com orientador (e com pares...);
- Revisão bibliográfica inadequada;
- Desenvolvimento de uma solução sem justificativa embasada;
- Ausência de validação dos resultados, ou validação insuficiente;

AÇÃO PRINCIPAL DA DISCIPLINA

